

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-007709

(43)Date of publication of application : 18.01.1994

(51)Int.Cl.

B05B 5/04

B05B 5/08

(21)Application number : 04-190211

(71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 25.06.1992

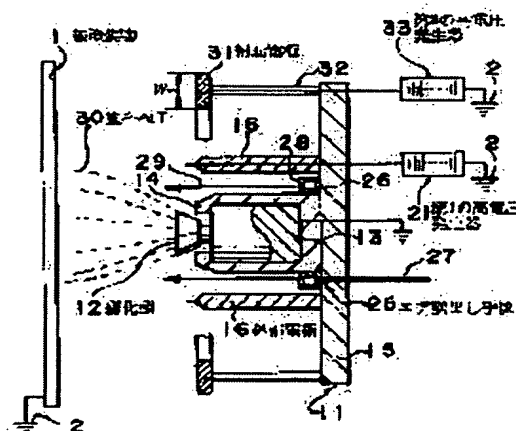
(72)Inventor : HONMA KENGO  
FUKUDA TOKUHITO

## (54) ROTARY ATOMIZING-TYPE ELECTROSTATIC COATING APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress coating particles from being blown back due to electrostatic force and prevent an electrostatic coating apparatus from being stained owing to adhesion of the coating particles.

CONSTITUTION: An outside electrode 16 to negatively charge a coating material, which is made to be fine particles by an atomizing head 12, is installed in the outer circumference of the atomizing head 12 which is connected with an earth side electrically, an air blowing out means 25 to blow the coating particles 30 sprayed out of the atomizing head 12 by air 29 to an object 1 to be coated side which is connected with the earth side is installed in the rear part of the atomizing head 12, and an auxiliary electrode 31 to which negative voltage higher than that applied to the outside electrode 16 is installed in the outer circumference of the outside electrode 16.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-7709

(43)公開日 平成6年(1994)1月18日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 0 5 B 5/04  
5/08

識別記号

A  
B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-190211

(22)出願日 平成4年(1992)6月25日

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 本間 健吾

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

(72)発明者 福田 徳人

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

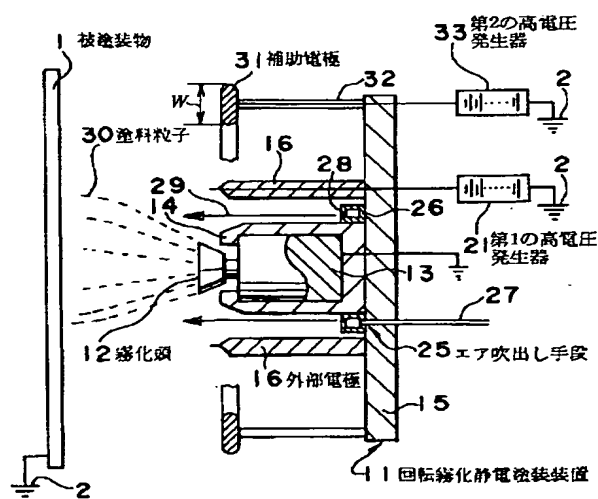
(74)代理人 弁理士 田渕 経雄

(54)【発明の名称】 回転霧化静電塗装装置

(57)【要約】

【目的】 静電力による塗料粒子の吹返しを抑え、塗料粒子の付着による静電塗装装置の汚れを改善する。

【構成】 アース側と電氣的に接続される霧化頭12の外周に、この霧化頭12によって微粒化された塗料を負に帯電させる外部電極16を配置し、霧化頭12の後方に、霧化頭12から放出された塗料粒子30をエア29によってアース側と接続される被塗装物1側へ吹き飛ばすエア吹出し手段25を設け、外部電極16の外周に、外部電極16に印加される負の電圧よりもさらに高い負の電圧が印加される補助電極31を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アース側と電氣的に接続される霧化頭の外周に、該霧化頭によって微粒化された塗料を負に帯電させる外部電極を配置し、前記霧化頭の後方に、該霧化頭から放出された塗料粒子をエアによって被塗装物側へ吹き飛ばすエア吹出し手段を設け、前記外部電極の外周に、外部電極に印加される負の電圧よりもさらに高い負の電圧が印加される補助電極を設けたことを特徴とする回転霧化静電塗装装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、回転霧化静電塗装装置に関し、とくに静電力による塗料粒子の吹返しによる霧化頭等の汚れを防止することが可能な静電塗装装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】機械的な高速回転力により塗料を微粒化し、この微粒化された塗料を負に帯電することにより、微粒化された塗料を静電力で被塗装物に塗着させる回転霧化静電塗装機（ベル塗装機）は、塗着効率が良いことから多くの分野で採用されている。

【0003】回転霧化静電塗装に関連する先行技術として、たとえば特開昭61-78452号公報、特開昭63-258665号公報、特公昭57-13346号公報が知られている。回転霧化静電塗装機では、高速回転する霧化頭がアース側と電氣的に接続されているため、塗料粒子の吹返し量が多くなり、霧化頭などが塗料粒子の付着によって著しく汚れる。上記公報の装置等においては、塗料粒子を帯電させる外部電極や霧化頭にエアを吹付けることによって、塗料の付着による装置の汚れを低減することが行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、単にエアによる吹き飛ばしだけでは静電力による塗料粒子の吹返しを十分に抑えることができず、装置の汚れは依然として解決できない。そのため、静電塗装装置を頻繁に停止させて清掃を行う必要があった。したがって、清掃のための多大な労力が発生し、しかも静電塗装装置が停止することにより塗装の生産性が著しく低下するという問題があった。

【0005】本発明は、上記の問題に着目し、静電力による塗料粒子の吹返しを抑え、塗料粒子の付着による静電塗装装置の汚れを改善することが可能な回転霧化静電塗装装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】この目的に沿う本発明に係る回転霧化静電塗装装置は、アース側と電氣的に接続される霧化頭の外周に、該霧化頭によって微粒化された塗料を負に帯電させる外部電極を配置し、前記霧化頭の後方に、該霧化頭から放出された塗料粒子をエアによ

て被塗装物側へ吹き飛ばすエア吹出し手段を設け、前記外部電極の外周に、外部電極に印加される負の電圧よりもさらに高い負の電圧が印加される補助電極を設けたものから成る。

## 【0007】

【作用】このように構成された回転霧化静電塗装装置においては、高速回転する霧化頭から放出された塗料は微粒化され、この塗料粒子は外部電極によって負に帯電される。負の静電気が帯電した塗料粒子は、エア吹出し手段からのエアによって被塗装物側に吹き飛ばされる。

【0008】ここで、外部電極の外周には、外部電極に印加される電圧を超える高い負の電圧が印加される補助電極が設けられているので、静電塗装装置側と被塗装物との間の電界強度が高められる。そのため、霧化頭から放出された塗料粒子は被塗装物側に塗着されやすくなり、塗料粒子の静電塗装装置側への吹返しが大幅に低減される。

【0009】このように、霧化頭から放出された塗料粒子は、エア吹出し手段からのエアによって被塗装物側に押し出され、かつ補助電極による電界強度の上昇によって被塗装物に吸着しやすくなるので、塗料粒子の付着による静電塗装装置の汚れが著しく改善される。

## 【0010】

【実施例】以下に、本発明に係る回転霧化静電塗装装置の望ましい実施例を、図面を参照して説明する。

【0011】図1および図2は、本発明の一実施例を示している。図1において、1は被塗装物を示している。被塗装物1は、アース部材2を介して大地と接地されている。被塗装物1と対向する位置には、回転霧化静電塗装装置11が配置されている。回転霧化静電塗装装置11は、ベル形の霧化頭12を有している。霧化頭12は、エアモータ13によって高速回転するようになっている。霧化頭12の内側中心部からは塗料が吐出されるようになっており、吐出された塗料は霧化頭12から高速で放出され、微粒化されるようになっている。

【0012】エアモータ13の外周部は、絶縁性を有する樹脂カバー14によって覆われている。樹脂カバー14の霧化頭12側と反対側の端部は、絶縁性を有する樹脂板15に固定されている。霧化頭12およびエアモータ13を覆う樹脂カバー14の外周には、複数本の外部電極16が設けられている。外部電極16は、霧化頭12の回転軸方向に対して平行に延びている。

【0013】外部電極16の一方は、樹脂板15に固定されている。外部電極16の他方は、霧化頭12の先端近傍まで延びている。各外部電極16には、第1の高電圧発生器21が接続されており、各外部電極16には、-30〜-60KVの負の高電圧が印加されるようになっている。第1の高電圧発生器21の正極は、アース部材2を介して大地と接地されている。外部電極16は、霧化頭12の回転軸を対称に4〜10本配置することが

望ましく、本実施例の場合は4本の外部電極16が設けられている。外部電極16の半径は、霧化頭12の直径の2倍以下とすることが望ましく、これによって帯電効率を高めることができる。

【0014】霧化頭12の後方に位置する樹脂カバー14の外周で、かつ各外部電極16の内側には、エア吹出し手段25が設けられている。エア吹出し手段25は、円環状の噴出管26を有しており、噴出管26にはエア供給通路27が接続されている。噴出管26には、複数のエア噴出口28が設けられている。霧化頭12から放出された塗料粒子30は、エア噴出口28から噴出するエア29によって被塗装物1側に向けて吹き飛ばされるようになっている。

【0015】外部電極16の外周には、リング状の補助電極31が設けられている。補助電極31は、各外部電極16を包囲するようになっている。補助電極31は、複数の支持棒32を介して樹脂板15に支持されている。補助電極31には、第2の高電圧発生器33が接続されている。第2の高電圧発生器33は、外部電極16に印加される負の電圧よりもさらに高い負の電圧を補助電極31に印加するようになっている。第2の高電圧発生器33の正極は、アース部材2を介して大地と接地されている。

【0016】補助電極31は、本実施例では-50~-90KVの高電圧が印加されるようになっている。補助電極31の半径は、霧化頭12の直径の2倍以上とするのが望ましく、かつその幅Wは極力広く設定することが望ましい。

【0017】つぎに、上記の回転霧化静電塗装装置における作用について説明する。霧化頭12がエアモータ13によって高速回転されている状態では、霧化頭12の回転中心部から塗料が吐出される。吐出された塗料は、霧化頭12の高速回転によって霧化頭12から離脱し、微粒化される。ここで、外部電極16には負の高電圧が印加されているので、被塗装物1と外部電極16の間には静電界が形成され、霧化頭12から放出された塗料粒子30には負の電荷が帯電される。

【0018】負の電荷が帯電された塗料粒子30は、エア吹出し手段25の噴出口28から噴出されるエア29により、被塗装物1側に吹き飛ばされる。これによって、静電力による塗料粒子30の霧化頭12およびエアモータ13を覆う樹脂カバー14への吹返しが抑制される。また、噴出するエア29によって塗料粒子30の不必要な拡散も抑制される。

【0019】リング状の補助電極31には、外部電極1

6に印加される電圧よりもさらに高い負の電圧が第2の高電圧発生器33によって印加される。そのため、補助電極31と被塗装物1との間の電界強度がさらに高められる。したがって、塗料粒子30を被塗装物1側に吸着させる静電力が高められ、霧化頭12およびエアモータ13を覆う樹脂カバー14への塗料粒子30の吹返し量が著しく低減される。

【0020】

【発明の効果】本発明によれば、つぎのような効果が得られる。

【0021】アース側と電氣的に接続される霧化頭の外周に、この霧化頭によって微粒化された塗料を負に帯電させる外部電極を配置し、霧化頭の後方に、霧化頭から放出された塗料粒子をエアによってアース側と接続される被塗装物側へ吹き飛ばすエア吹出し手段を設け、外部電極の外周に、外部電極に印加される負の電圧よりもさらに高い負の電圧が印加される補助電極を設けるようにしたので、塗料粒子を被塗装物側へ押し出すことができ、かつ静電塗装装置と被塗装物との間の電界強度を高めることができる。

【0022】したがって、霧化頭から放出された塗料粒子が被塗装物側へ塗着されやすくなり、塗着効率を向上させることができるとともに、塗料粒子の静電塗装装置側への吹返しを著しく低減することができる。その結果、塗料粒子の付着による静電塗装装置の汚れを著しく改善でき、従来のように頻繁に清掃を行なう必要がなくなる。これにより、静電塗装装置の停止時間が少なくなり、塗装ラインの生産効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

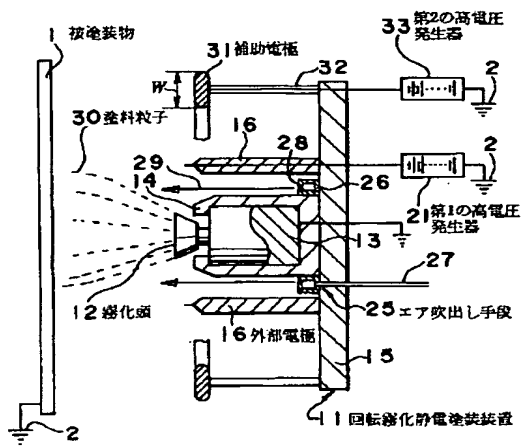
【図1】本発明の一実施例に係る回転霧化静電塗装装置の概略構成図である。

【図2】図1の装置の正面図である。

【符号の説明】

- 1 被塗装物
- 2 アース部材
- 11 回転霧化静電塗装装置
- 12 霧化頭
- 16 外部電極
- 21 第1の高電圧発生器
- 25 エア吹出し手段
- 29 エア
- 30 塗料粒子
- 31 補助電極
- 33 第2の高電圧発生器

【図1】



【図2】

